Rocznik VI. Tarnów, 15 września 1885 Nr. 17.

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny

poświęcony naukom przyrodniczym.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. — półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. w Królestwie rocznie 3 rsb, półrocznie 1 r. 60 kop. W Poznańskiem 6 marek, półrocznie 3 m. Przedpłatę przyjmuje drukarnia **Józefa Pisza**, w Tarnowie, Plac katedralny l. 6.

Świat zwierzęcy w kropli wody.

Minęło niespełna lat dwieście od czasu, w którym A. von Leeuwenhoek w Delfcie za pomocą mikroskopów przez niego zrobionych w kropli wody mikroskopijny świat zwierzęcy odkrył. Obecnie wie każdy wykształcony człowiek, że w wodzie znajdują się drobniutkie, dla oka nieuzbrojonego niewidzialne zwierzątka i roślinki, lecz bardzo mało jest takich, którzyby je widzieli. Mikroskopy udoskonalono wprawdzie bardzo od owego czasu, i można je nabyć po cenie umiarkowanej, a przecież nie są one jeszcze tak rozpowszechnione, jakby sobie tego życzyć należało, i nie wiele stosunkowo ludzi wyobrazić sobie zdoła, jaką przyjemność sprawia ten instrument nieoszacowany, nietylko przyrodnikowi ale każdemu chociażby początkującemu miłośnikowi przyrody.

I stąd właśnie pochodzi, że bardzo wiele ludzi nie może sobie dobrze wyobrazić tego życia mikroskopijnego, że z tej przyczyny niejedno mylne zapatrywanie jest rozpowszechnione. I tak np. słyszeć można często zdanie, że z każdym łykiem wody połykamy tysiące drobniutkich żyjących zwierzątek, co u ludzi delikatnej natury wstręt do wody wywołuje. Wprawdzie już

i Leeuwenhoek obliczył; że przy jednem z jego doświadczeń znajdowało się w kropli wody 6—10 tysięcy zwierzątek; ale w wodzie źródlanej, w wodzie studziennej albo w filtrowanej wodzie wodociągami rozprowadzanej zwierzątka takie nie istnieją wcale albo w ilości tylko bardzo nieznacznej. Jeżeli chcemy rzucić okiem w ten świat tajemniczy, to musimy wziąć wodę z czystych stawów, z potoków wolno płynących lub z rowów, obfitujących w roślinność. Tam znajdziemy najpiękniejsze i najróżnorodniejsze formy, podczas kiedy woda mętna i brudna, uważana częstokroć za szczególne siedlisko tworów mikroskopijnych, zawiera tylko nieliczne formy jakkolwiek w ilości bardzo znacznej.

Dla spostrzeżeń takich można sobie bardzo łatwo urządzić akwaryum mikroskopijne, w którem zwierzątka takie trzymać i pielęgnować można. W tym celu bierze się po prostu skrzynkę szklanną, około 30 cm. długą, 20 cm wysoką, a 7 cm. szeroką i napełnia ją czystą wodą, wkładając do niej kilka małych roślin pływających, szczególnie z rodzaju rzęsy (Lemna).

Kto sobie taki mały trud zada, zostanie wynadgrodzony niejedną przyjemną godziną, bo wziąwszy kroplę wody z takiego akwaryum pod mikroskop, zobaczy nowy, nieznany mu świat, przed oczyma. Tu siedzą na wątłych szypułeczkach delikatne kwiatki dziwnej piękności; tam stoją mniej lub więcej rozgałęzione drzewka pokryte pączkami i kwiatami, które się ustawicznie otwierają i zamykają a sprawiając niezliczonemi rzęskami wir w wodzie, zdobywają sobie w ten sposób pokarm, którego ruch w ciele ich dokładnie śledzić możemy: tam znowu siedzą inne pąkowate zwierzątka w osłonie kryształowej, z której delikatne swe ciało wychylają, to znowu jak ślimaki napowrót wciągają; a pomiędzy tem wszystkiem poruszają się liczne formy wolno pływające ukształtowania najrozmaitszego, barwy niebieskiej, zielonej, czarnej lub brunatnej. Tu przedstawia się nam zwierzątko w kształcie pantofelka, inne z długą szyją łabędzią, tam tarczka bezbarwna, od której na wszystkie strony długie rozchodzą się promienie, tu znowu postacie robakowate z ogonem rozszczepanym i jakiemiś kółkami na stronie głowowej—a wszystko to w ruchu ustawicznym: wszystko się kręci i wierci, to skurcza to rozkurcza, lub jak strzała naprzód pomyka!

Przypatrując się temu ciekawemu obrazowi, spostrzegamy ciałko przeźroczyste, bezbarwne, przedstawiające się jako bryłka śluzowata, często ziarenkami przetkana, bez osłony i pewnego ściśle określonego kształtu. Ciałko to zwraca na siebie uwagę

naszą, tembardziej, że najznaczniejsze nawet powiększenie nic innego nam nie odkryje, bo widzimy zawsze przed sobą bryłkę bez śladu jakichkolwiek narzędzi, ale widzimy, że bryłka ta śluzowa żyje. To jest monera, najprościejsza i najniższa forma świata zwierzęcego.

Patrząc na monerę pod mikroskopem przez czas dłuższy, spostrzeżemy, że na dowolnych miejscach jej ciała wysuwają się wypustki w liczbie rozmaitej, a które napowrót mogą być wciągane. Są to tak zwane nibynóżki (pseudopodia), które nie są odnóżami, jak nogi zwierząt wyższych, ale strugami ciekło — stałej masy ciała samego. W ten sposób okazuje monera ruch, i to nie mimowolny, lecz ruch od jej woli zależny.... Można się o tem przekonać podrażniając ją środkami mechanicznymi albo chemicznymi, przy czem zauważymy, że ruchy jej od wpływów zewnętrznych są zależne a za czem idzie, że monera ma czucie. Jeżeli się monera zetknie z drobnemi ciałkami, które jej za pożywienie służyć mogą, natenczas rozpływa się w strugi, otaczające to ciałko, a następnie spływające znowu w jednę całość i obejmujące pożywienie całą swoją masą. Wypływanie strug takich może mieć miejsce w którejkolwiek okolicy ciała. Pokarm znalazłszy się tym sposobem wewnątrz, zostaje strawiony za pomocą samej masy ciała; użyteczne istoty zostają przyswojone, a niepotrzebne wydalone znowu przez rozpływanie w strugi w dowolnej okolicy ciała. Pobierając w taki sposób pokarm rośnie monera, a skoro osiągnęła pewną wielkość, spostrzegamy mniej więcej w połowie ciała nieznaczne przewężenie, które coraz głębiej sięga, tak że wreszcie całe ciało na dwie części się rozpada. Na każdej z tych dwóch części spostrzegamy te same objawy życiowe, jak na monerze całej, a więc mamy przed sobą dwa zupełne organizmy, czyli inaczej: z jednej monery powstały przez dzielenie się (działkowanie) dwie i na tem polega ich rozród czyli rozmnażanie się.

Cóż tedy widzieliśmy na monerze? Ruch, czucie, odżywianie, wzrost i rozród; ale napróżno szukalibyśmy narzędzi do wykonywania tych spraw życiowych służących U monery nie ma podziału pracy; wszystkie sprawy życiowe załatwia wspólna masa ciała, t. zw. pierwoszcza. Ona to wywołuje zjawiska *ruchu* przez skurczanie i rozkurczanie czyli rozpływanie w strugi; ona obejmuje pokarm i ma własność przyswajania. Ze zwiększaniem się masy rośnie cały organizm, a przez dzielenie rozmnaża się monera tj bryłka pierwoszczy nieosłonionej, czyli nagiej.

Obok monery spostrzegamy inny organizm, który co do strony zewnętrznej bardzo do niej jest podobny. To ameba. I jej ciało utworzone z bryłki pierwoszczy; i ona wysyła z dowolnych okolic ciała nibynóżki, przez co ustawicznie kształt swój zmienia i porusza się; i ona w ten sam sposób, co monera pobiera pokarm, trawi go, przyswaja i rośnie i dzieli się czyli rozmnaża przez działkowanie. Przypatrując się jej atoli dokładniej, zauważymy, że pierwoszcza tworząca jej ciało nie jest wskróś jednakowa. — Wewnątrz spostrzeżemy ciałko okrągławe, do pierwoszczy podobne a przecież rożniące się od niej. Ciałko to nazywa się jądrem (nucleus). Jakie jego zadanie, nie wiemy dotychczas na pewne, ale tyle wiadomo z pewnością, że odgrywa ono bardzo ważną rolę przy rozrodzie tych organizmów.

Ameba nasza zaczyna się poruszać, więc patrzmy, co się dzieje. Na dowolnej części ciała powstaje wypustka t. j. struga, która powiększa się coraz bardziej, podczas kiedy ciało maleje; wreszcie spływa całe ciało w tę strugę i tym sposobem posuwa się zwierzę zwolna naprzód. Po drodze spotyka ono drugą amebę, którą zaczyna okrążać, najprzód z daleka a potem coraz bliżej i bliżej. Z początku kształt jego prawie niezmieniony, dopiero później rozszerza się, wydłuża i zwęża i nakształt wstęgi ciało spotkanej ameby opasuje. Pierwoszcza obydwu ameb spływa razem i z dwóch powstała jedna, która odbywa dalszą drogę, jak gdyby nic nie zaszło. Prawdziwie ciekawe zjawisko! Ale zdwojona ta istota nie długo życiem cieszyć się będzie, bo oto zbliża się ciało szerokie, krążkowate, którego powierzchnia nastroszona ruchomymi kolcami jakby sztyletami. Jest to wymoczek (infusorium), który wkrótce naszą amebę dosięga, a ta jakby siłą jakąś nieprzezwyciężoną pociągana, wpada wprost w szeroko rozwartą paszczę potworu.

Ciało wymoczków jest już znacznie wyżej uorganizowane, niż ciało moner i ameb. Wprawdzie składa się ich ciało także z galaretowatej pierwoszczy, ale ta rozdzieloną jest na dwie wyraźne warstwy, z których zewnętrzna jest więcej zbita, prawie twarda, wewnętrzna zaś miękka, delikatna. U moner i ameb nie ma osłony; wymoczki zaś mają ciało otoczone naskórkiem, przedstawiającym się jako szklista, delikatna błonka. Na niej są rozmieszczone regularnie, zwyczajnie w rzędach podłużnych, liczne rzęsy, migawki, szczecinki i inne przydawki, które dowolnie poruszać się mogą i bądźto do ruchu bądź też do chwytania zdo-

byczy służą. Narzędzia te nie są jednakże wytworami naskórka, lećz wypukleniami samej masy ciała. Za ich pomocą wymoczki pływają albo pełzają; nieliczne tylko są przytwierdzone do ciał innych.

Na przedniej części ciała znajduje się zwyczajnie otwór gębowy, zwany ogębiem, leżący częstokroć w zagłębieniu kształtu sierpowatego albo lirowatego. W okolicy ogębia są rzęsy największe i te sprawiają ruchem swoim wir w wodzie, który wprowadza drobne jako pokarm służące istoty do otworu gębowego a stąd dostają się one przez połyk, kształtu krótkiej torebki, wprost do wewnętrznej warstwy ciała. Wskutek kurczliwości warstwy wewnętrznej (śródciela) zostaje pokarm wprawiony w ruch rotacyjny i traci wkrótce wygląd swój pierwotny, gdyż zostaje strawionym i oddaje części pożywne pierwoszczy. Cząstki do pożywienia nieprzydatne, które strawione być nie mogą, posuwają się ku tylnemu końcowi ciała, gromadzą się tam, poczem bywają przez otwór odchodowy wydalone.

Ważnem narzędziem u wymoczków są tak zwane bańki tętniące, służące przedewszystkiem za narzędzia wydalnicze. Są to pojedyncze jamistości bez ścian ściśle oznaczonych, które u rozmaitych rodzajów pewne miejsca w ciele zajmują a mianowicie w warstwie zewnętrznej i zawsze blisko powierzchni ciała. Bańki te nie zawsze są dobrze widoczne. Od czasu do czasu spostrzegamy małą jamistość, która się powiększa a przy tem napełnia wodą, dostającą się do niej drobniutkimi kanałami, przecinającymi pierwoszczę promienisto na wszystkie strony. Następnie ściąga się ta jamistość nagle i pędzi wodę w inne delikatne kanaliki, otwierające się na zewnątrz. Jamistości czyli bańki te nikną wówczas, ale po upływie czasu niedługiego znowu powstają. — Tak więc powtarza się naprzemian rozciąganie i ściąganie a z niemi pojawianie się i znikanie baniek, w skutek czego woda wraz z pokarmem pochłonięta wydalaną bywa. Prawdopodobnie mają te bańki tętniące także inne zadanie, a mianowicie załatwiają one sprawę oddechania, ponieważ woda tlenem nasycona całe ciało obiega — a pozostawiając wszędzie tlen, zabiera z sobą wytwarzający się w organizmie a nieprzydatny dla niego kwas węglowy. Jeżeli zapatrywanie to nie mylne, natenczas odpowiadają bańki tętniące co do czynności swej fizyologicznej sercu, płucom i układowi naczyniowemu zwierząt wyższego ustrojenia.

Jak u ameb, spotykamy także u wymoczków wewnątrz ciała jądro, które zamyka w sobie często jeszcze mniejsze ciałko, jąderkiem zwane. Tak jedno jak i drugie stoją w związku z rozmnażaniem się czyli rozrodem.

Najzwyklejszym sposobem rozmnażania się wymoczków jest proste dzielenie się bądź w poprzek bądź w zdłuż, przy czem jądro zawsze udział bierze w przebiegu tej sprawy. Zdaje się jednakże, że z jądra mogą się wytwarzać liczne zarodniki, które organizm macierzysty ogębiem opuszczać i w organizm nowy, zupełny przekształcać się mogą. Zauważano także często konjugacyą t. j. zespolenie dwóch osobników w jednę całość, poprzedzające rozród. Wówczas atoli występuje u wymoczków inny, u wyższych typów bardzo upowszechniony sposób rozradzania się, a mianowicie pączkowanie, które się odbywa w sposób nartępujący: Na pewnej dowolnej części ciała powstaje wypuklenie, które zwolna coraz bardziej się powiększa. Treść jego stanowi część masy ciała macierzystego, które go też odżywia. Skoro pączek taki doszedł do pewnej wielkości, natenczas wytwarza się na nim ogębie, powstają rzęski i inne wyrostki w pewnem uszeregowaniu, a wewnątrz jądro i jedna lub kilka baniek tętniących. Otóż i nowe zwierzę gotowe. Często odwęża się taki pączek i oddziela zupełnie od pnia macierzystego, ażeby rozpocząć życie samodzielne, swobodne; w innych razach pozostaje on przez całe życie połączony z organizmem, który go wytworzył. Wtedy powstają kolonie, przedstawiające się jako powłoki trawiaste albo jako krzaczki lub drzewka.

Z tych ostatnich spotykamy kilka rodzajów w naszej kropli wody. Są to Vorticellae (wirczyki), najpiękniejsze formy wymoczków i rzeczywiście przedstawiają one obraz zachwycający. Widzimy przed sobą ozdobne drzewka, zwyczajnie mnogo rozgałęzione i pokryte gęsto pączkami i kwiatami. A kwiaty te pozorne w ustawicznym są ruchu; to się zamykają, przedstawiając kształt kulisty, to się otwierają i ukazują w kształcie dzwonkowatym, a wtedy i rzęski ruchome widzieć się dają. Nic dziwnego przeto, że z pomiędzy wszystkich wymoczków wirczyki największą na siebie ściągają uwagę, zwłaszcza, że znajdują się w znacznej ilości we wszystkich wodach stojących i wolno płynących.

Kwiatami takiego drzewka są oczywiście pojedyncze zwierzątka, a drzewko kolonią czyli polipnikiem. Kształt zwierzątek jest, jak już wiemy, dzwonkowaty, ale myliłby się ktoby sądził, że mamy tu do czynienia z dzwonkiem wydrążonym, jak to po-

jęcie tego wyrazu z sobą przynosi i jak nawet dawniej przypuszczano; przeciwnie dzwonek taki jest wypełniony zupełnie istotą ciała. Otwór jego przedni zamyka krążek rzęsami opatrzony, i osadzony często na krótkiej szypułce, wskutek czego może być wysuwany; na boku za krążkiem mieści się otwór gębowy. Jeżeli krążek ten orzęsiony zostanie wciągniętym, natenczas ogębie poprzednio na zewnątrz wywrócone pokrywa go zupełnie i zwierzę przybiera kształt kulisty. Szypułka bywa zazwyczaj widełkowato rozdzieloną i albo kurczliwą albo nie.

Pomiędzy wirczykami spostrzegamy jeszcze inne zwierzątka, które mają do nich niejakie podobieństwo, ale różnią się od nich bardzo znacznie już samym brakiem krążka orzęsionego. Ciało ich jest okrągławe i przytwierdzone za pomocą szypułki. Tu napróżno szukamy otworu gębowego; ale za to jest cała powierzchnia ciała pokryta delikatnymi, giętkimi i kurczliwymi wyrostkami, które są zakończone malutkimi guzkami. Przypatrując się bliżej, spostrzeżemy, że wyrostki te są wydrążonemi wewnątrz cewkami czyli rurkami a guzki sysadełkami Są to więc smoczki, za pomocą których zwierzę, sysadlaczkiem zwane, a pozbawione gęby, pokarm swój pobiera, przyczepiając się do innych organizmów i wysysając takowe.

Koniczek, którego łatwo poznać po nerkowatem, nieco ścieśnionem ciele i po pęku krótkich włosków głęboko leżącą gębą otaczających a przedstawiających ruchomą wargę, zbliżył się nieopatrznie zanadto do smoczków sysadlaczka. Już go pochwycił, a usiłowania jego, aby się uwolnić, w krótce ustały; nie dostrzegamy nawet żadnego ruchu z jego strony, bo sysadlaczek zabił go. Teraz możemy widzieć, jak się niektóre smoczki rozszerzyły i jak niemi ciecz drobnoziarnista z ciała zabitego zwierzęcia do ciała sysadlaczka przechodzi. Treść ciała została wyssaną i wkrótce odpada od smoczków tylko wypróżniony naskórek.

W ciele sysadlaczka spostrzegamy stosunkowo wielkie ciałko z wieńcem rzęsowym, które moglibyśmy uważać za inne jakieś zwierzątko wymoczkowate, połknięte przez niego, gdybyśmy nie wiedzieli, że on gęby nie posiada. Jest to młody sysadlaczek, który się wytworzył z jądra. Wykształciwszy się dostatecznie, przebija on ciało macierzyste i pływa wolno za pomocą swego wieńca rzęsowego. Gdybyśmy go mogli śledzić dłużej w naszej kropli wody, spostrzeglibyśmy, że po niejakimś czasie wieniec rzęsowy niknie, zwierzątko upada na spód, wytwarza szypułkę, którą się

przytwierdza, że na powierzchni jego powstają smoczki— i zupełnie wykształcone zwierzę gotowe.

Inne znowu zwierzątko pełzało dotychczas powolnie po szkle, na którem nasza kropla wody się znajduje. Ale nagle zwraca ono na siebie naszą natężoną uwagę, ponieważ wytwarza ono na stronie głowowej wielki narząd kołowaty, który zdaje się być wprawionym w ruch ustawiczny. Z powodu tego szczególnego narządu otrzymało zwierzę nazwę kołowca (Räderthierchen). Długie, wałkowate ciało ma barwę czerwoną; tylna część jego złożona jest z poszczególnych członków, które mogą się wsuwać w siebie, jak części dalekowidza. Z przodu na głowie znajduje się wysuwalny ryjek, opatrzony dwoma punkcikami ocznymi, a z środka jego wyglądają narzędzia gębowe gryzące o szczęce dwuzębowej.

Wszystkie drobniejsze wymoczki i roślinki, które się zanadto do głowy kołowca zbliżą, zostają do niej jakby siłą magnetyczną przyciągane i nikną w otwartej paszczy, ponieważ narząd kołowaty sprawia wir, któremu się drobniejsze istotki oprzeć nie mogą— a narząd ten składa się właśnie z wieńca ruchomych rzęsek, które się jeden po drugim w porządkn stałym pochylają i wyprostowują, wskutek czego otrzymujemy widok niby toczącego się koła. Jest to zjawisko podobne temu, jakie wywołuje wiatr, kiedy muskając kłosy zboża, pochyla je kolejno ku ziemi i pozwala nam wyobrażać sobie fale morskie.

Jeżeliby nasza kropla pod mikroskopem wyschła, to kołowiec mimo to nie zginie— i owszem, po tygodniach a nawet po miesiącach włożony do wody, znowu życie odzyskuje, jak w ogóle wszystkie wymoczki, chociażby budowy o wiele delikatniejszej. Ta właśnie okoliczność tłumaczy nam, dlaczego wymoczków nigdzie nie brak i skąd się one biorą w naczyniach otwartych a wodą napełnionych, jeśli je wystawimy na kilka godzin na miejsce otwarte dla przystępu powietrza. Wymoczki znajdują aię w powietrzu. Jeżeli bowiem np. rów napełniony wodą a kryjący niezliczoną ilość wymoczków wyschnie, zasychają tam wymoczki i pozostają w wytworzonym namule. Namuł pod wpływem dalszej posuchy rozsypuje się w pyłek, którego główną treścią zeschnięte ciała wymoczków, więc gdy zadmie wiatr silniejszy, unosi wymoczki w przestrzenie powietrzne i osadza je według okolicznośc przypadkowych albo w miejscach wilgotnych, gdzie wkrótce życie odzyskują, albo też w takich, gdzie na wyzwolenie swoje czekać muszą. A w jaki sposób zasychają wymoczki? Przemiana ta nie następuje nagle, nie zastaje je nieprzygotowane. W miarę

braku wody kurczy się ich ciało i przybiera kształt okrągławy, a skoro rzęsy i inne wyrostki wciągnięte zostały, wydziela powierzchnia ich istotę pierwotnie miękką, później zaś twardniejącą, która ciało zupełnie otacza i niejako trumienkę tworzy, w której uspione zwierzę tak długo spoczywa, dopóki godzina obudzenia się z letargu nie nadejdzie. A godzina ta nadchodzi zawsze, jeżeli się wymoczek znajdzie w wilgoci a względnie w wodzie; wówczas pęka powłoka, a z niej wydobywa się zwierzątko żwawe, jakby nowo narodzone.

Widzieliśmy w kropli wody światek cały, o którego istnieniu bez mikroskopu dowiedziećbyśmy się nie mogli; przypatrzyliśmy się temu ruchowi ciekawemu, poznaliśmy niektóre wybitniejsze postacie, ale setki nie zwróciły na się naszej uwagi, bo się niczem szczególnem nie odznaczały, a setki były tak drobne, żeśmy ich jeszcze dostrzedz nie zdołali. Lecz nie koniec na tem Wspomnieliśmy na wstępie o akwaryum wymoczki żywiącem— więc przypatrzmy się po krótce na podstawie doświadczeń, jakie jeszcze własności wymoczki posiadają.

Stąd dowiemy się, że wymoczki można sztucznie dzielić a tem samem rozmnażać je. Na posiedzeniu dolno— reńskiego stowarzyszenia przyrodników i lekarzy przedstawił prof. M. Nussbaum ciekawe rezultaty doświadczeń swych nad sztucznem dzieleniem wymoczków. Przecinał on wymoczki z rodzaju Oxytricha na dwie połowy w poprzek albo w zdłuż i zawsze znajdował, że brzegi przecięć pokrywały się nowemi migawkami. A jeżeli nawet przy operacyi takiej część istoty ciała lub jądra uległa zniszczeniu, nazajutrz obie połówki przedstawiały zupełnie normalne osobniki z czterema jądrami, jąderkami i charakterystyczem pokryciem migawkowem. W taki sposób prawa połowa wymoczka wytwarzała lewą, część zaś przednia tylną, i odwrotnie. Takie wymoczki rozmnażały się następnie same przez działkowanie. Kawałki ciała, w których po sztucznym podziale jąder nie było, nie utrzymywały się przy życiu, za czem idzie, że jądro w ciele wymoczka jest częścią pod względem rozwoju i rozrodu najistotniejszą.

Zdarza się jednak, że i części, zawierające jądro, mogą zaumierać, jeśli zabliźnienie przekroju nie dość prędko następuje, jak np. u rodzaju Opalina. Ciało wymoczka przedstawia, jak już wiemy, jednę pojedynczą, chociaż rozmaicie zróżnicowaną komórkę, z doświadczenia przeto prof. Nussbauma wynika, że można komórkę sztucznie dzielić, a części jej ulegną regieneracyi

i normalnie żyć będą, jeśli, jak się samo przez się rozumie, zachowamy przy tem odpowiedne warunki. Prof. Nussbaum prowadzi swe wyniki jeszcze dalej i powiada: „Wyniki poszukiwań Fola, silnie zaznaczone później przez Pflügera i Strassburgera, że mianowicie komórka jajowa przedstawia in potentia zbiór osobników, zostały doświadczeniami temi głębiej stwierdzone. Wszelka rozwijająca się w komórce energia przywiązana jest do podzielnego substratu. Podzielność atoli, czyli potencyalna mnogość komórki pojedyńczej nie występuje dopiero w czasie podziału naturalnego, lecz zawsze komórce jest właściwą.“ Równocześnie prawie z prof. Nussbaumem ogłosił także wyniki z doświadczeń nad sztucznem dzieleniem wymoczków A. Gruber. Eksperymentował on nad wielką formą Stentor coeruleus. I on skonstatował także zdolność regieneracyi u wymoczków. Jeśli obie połowy nie zostały oddzielone w zupełności, natenczas odrywały się dobrowolnie od siebie; jeśli zaś cięcie było bardzo płytkie, powstawały potwory podwójne, np. jedno zwierzę o dwu zupełnie rozwiniętych końcach przednich lub też tylnych. *Z. Morawski.*

Ustawa z dnia....

o wykonywaniu i ochronie rybactwa na wodach międzykrajowych.

Referat projektu ustawy rybackiej wypracowany przez radcę dworu

Dr. Kaj. Orleckiego.

Zgodnie z uchwałą Sejmu Mojego Królestwa Galicyi i Lodomeryi z Wielkiem Księstwem Krakowskiem, rozporządzam na podstawie ustawy z dnia 25 kwietnia 1885 r. (l. 58 Dz pr. p.) jak następuje:

I. Postanowienia ogólne.

§. I. Przepisy tej ustawy dotyczą rybactwa:

a) na rzekach z ich dopływami i odnogami;

b) na sztucznych przekopach i zbiornikach wody zostającej w połączeniu z rzekami, ich dopływami i odnogami (§. 8 tej ustawy);

c) na starych rzeczyskąch, które z rzek nawadniają się w czasie wezbrania.

Stawy i stojące wody zamknięte nie podlegają tej ustawie.

§. 2. Wykonanie rybactwą rzecznego na przestrzeniach wód stanowiących granicę między Galicyą a Szląskiem austryackim urządzone zostanie osobnem rozporządzeniem ministeryalnem.

Dla przestrzeni rzek granicznych, dzielących Galicyą od Węgier, Bukowiny, Prus i Rosyi, wdrożone zostaną rokowania międzynarodowe i nastąpi tam uporządkowanie rybactwa rzecznego w porozumieniu z państwami sąsiedniemi.

§. 3. Do rybactwa w myśl niniejszej ustawy zalicza się prócz ryb także raki.

II. O wykonywaniu rybactwa rzecznego.

§, 4. Nabytych prywatnych praw rybołóstwa nie dotyka niniejsza ustawa. Zaś rybołóstwo „wolne“ jest uchylonem (§. 1. alin. 1. Ust. państw.).

Na przestrzeniach lub powierzchniach wód, gdzie dotychczas cierpiano rybołóstwo „wolne“ służy na przyszłość prawo rybołóstwa

a) na sztucznych zbiornikach i ściekach (przekopach) posiadaczom tychże (§. 1. alin. 3. Ust. p);

b) na wodach naturalnych gminie i właścicielowi obszaru dworskiego, w obrębie których ta woda się znajduje, według długości posiadanych brzegów; przyczem do brzegów przez gminę posiadanych zalicza się także te, które tam posiadają poszczególni członkowie gminy.

§. 5. Gdyby z powodu zniesienia rybołóstwa wolnego doznać musieli rybacy „ z zawodu“ uszczerbku w zarobku, jaki mają z łowienia w dotyczących wodach, mogą oni żądać słusznego wynagrodzenia od tych, którzy według §. 4. wchodzą w prawo rybołóstwa na wodach rybnych dotychczas wolnych.

Przez rybaków z zawodu należy rozumieć takich, którzy z tego zarobku utrzymują się i przynajmniej od początku roku 1884 opłacają podatek z tej zarobkowości. Pretensye tego rodzaju należy zgłaszać do Wydziału krajowego w ciągu pierwszych 30 dni od publicznego ogłoszenia, że dla dotyczącego dorzecza ustanowioną została miejscowa komisya rybacka (§. 2. U. p.). Później weszłe zgłoszenia nie będą uwzględnione.

Nie dotyczy to postanowienie korporacyi rybaków w Krakowie, którzy nie na wodach wolnego rybołowstwa, lecz jako uprawnieni do rybołowstwa na pewnych przestrzeniach Wisły z mocy

przywilejów rybactwem się zajmują. Korporacya ta podlega przepisom niniejszej ustawy tak samo, jak każdy mający nabyte prawo rybołowstwa na wodach tej ustawie podległych.

§. 6. Z wejściem w życie tej ustawy obejmuje kraj zawiadywanie rybactwem rzecznem we wszystkich wodach tej ustawie podległych; a Wydział krajowy sprawować ma, przy pomocy inspektorów rybactwa, zarząd gospodarstwa rybnego w tych wodach według przepisów niniejszej ustawy.

§. 7. Wody każdego dorzecza należy złożyć według krain rybnych w rewiry rybackie tak rozciągłe, ażeby każdy rewir miał warunki do urządzenia i prowadzenia rządnego gospodarstwa rybnego; a więc zawierał, o ile można, wody do tarła, do odchowania się narybku i do połowu ryb.

Poszczególne rewiry rybackie mają być wydzierżawiane przez publiczną licytacyę tak, ażeby każden rewir miał jednego tylko dzierżawcę odpowiedzialnego za prowadzenie tam gospodarstwa rybnego według prawideł, które przepisze Wydział krajowy ze względu na hodowlę cennych gatunków ryb dotyczącej krainy rybnej.

Czysty dochód z dzierżawy rybołówstwa w poszczególnych rewirach należy rozłożyć między uprawnionych w tym rewirze w stosunku, jaki zostanie ustanowiony ugodą lub orzeczeniem sądowem (§. 3. alin. 3 i 4 Ust. p.).

§. 8. Sztuczne przekopy lub zbiorniki zostające w związku z rzekami, ich dopływami i odnogami, można na żądanie ich posiadacza, wyłączyć orzeczeniem Władzy z systemu rewirów rybnych, jeżeli przez to nie dozna gospodarstwo rybne straty niepowetowanej; w szczególności, jeżeli w razie zamknięcia przekopu kratami, tak iż ryby z wód rewiru nie mogą się tam dostać, pozostaje jeszcze inny bieg wody dla ciągu ryb wolny; a posiadacz tego ścieku przekopu lub zbiornika wykona zamknięcie w sposób w orzeczeniu wskazać się mający.

Na wodach tak wyłączonych z systemu rewirów rybackich pozostawia się wykonywanie rybołówstwa dotyczącym uprawnionym przestrzegać atoli mają oni przepisy ogólne dla oszczędzania i ochrony ryb wydane.

Przy urządzaniu, po ogłoszeniu niniejszej ustawy, nowych przekopów odprowadzających wodę z rewirów rybackich, należy w każdym poszczególnym wypadku postanowić w myśl powyższego przepisu, czy nowy ściek wody ma być zamknięty dla ryb rewiru rybackiego i wyłączony z systemu rewirów; czy też ma on jako

należący do systemu rewirów rybackich podlegać przepisom niniejszej ustawy rybackiej.

§. 9. Na wszystkich wodach tą ustawą objętych, prawa rybołowstwa tylko przez wydzierżawianie rewirami mogą być wykonywane, z wykluczeniem bezwarunkowo wykonywania rybołowstwa przez uprawnionych we własnym zarządzie.

Nie może przeszkodzić złożeniu i wydzierżawieniu rewirów okoliczność, że rybołowstwo na wodzie, która ma być wciągniętą do rewiru, jest wydzierżawione w czasie składania rewiru. Gdyby nie powiodło się wyrównać drogą porozumienia pretensyi z powodu wcześniejszej umowy o dzierżawę, należy odesłać z tem strony na drogę prawa. Dotyczący sąd ma postąpić według przepisu §. 3. państwowej ustawy rybackiej z dn. 25 kwietnia 1885, Nr. 58. Dz. praw p.

Gdyby zaszła konieczna potrzeba wydzierżawić rewir rybacki sekcyami, a na całej przestrzeni wód sekcyą objętych, jeden był tylko uprawiony do rybołówstwa; w tej sekcyi, tak samo jak w innych sekcyach rewiru, należy przeprowadzić wydzierżawianie przez publiczną licytacyę; a dochód czysty z dzierżawy wszystkich sekcyi tego samego rewiru rozdzielić pomiędzy wszystkich, którzy w wodach całego rewiru rybackiego mają prawo rybołówstwa.

§. 10. Gminy jako takie nie mogą brać w dzierżawę rybołówstwa.

Wykluczone są od dzierżawienia rybołówstwa osoby, których niezdolność do prowadzenia gospodarstwa rybnego jest znaną. Przy zatwierdzaniu aktu licytacyi ma Wydział krajowy pomijać oferty tych osób i nie dopuszczać ich do dzierżawy.

Pomiędzy oferentami zdolnymi należy dawać pierwszeństwo temu, który ma prawo rybołowstwa w dotyczącym rewirze, przed nieuprawnionymi, choćby oferta ich była wyższą.

Jeżeli przy licytowaniu wzięli udział więcej jak jeden w tym rewirze uprawniony, należy się pierwszeństwo temu, który najwyższą uczynił ofertę, a przy równych ofertach temu, którego prawo rybołowstwa największą ma wartość.

Towarzystwa zawiązane dla przedsiębiorstw dzierżawienia rybactwa mogą być dopuszczone do dzierżawy rewirów rybackich, jeżeli istnieją na podstawie statutów przez Rząd zatwierdzonych, lub w Sądzie właściwym zarejestrowanych i przedstawią Wydziałowi krajowemu jednego z członków swoich, zdolnego do prowadzenia gospodarstwa rybnego, za którego czynności gospodarskie w rewirze on sam osobiście i całe towarzystwo według statutów odpowiada.

§. 11. Dzierżawca rewiru rybackiego obowiązany jest złożyć kaucyę w kwocie równającej się czynszowi całorocznemu i czynsz

dzierżawny z góry na pierwszy rok dzierżawy zaraz po zatwierdzeniu, za lata następujące zawsze najdalej na 60 dni przed początkiem nowego roku dzierżawy.

W razie niedotrzymania tego terminu, zarządzić ma Wydział krajowy niezwłocznie ponowną licytacyę na koszt i niebezpieczeństwo dzierżawcy i ściągnąć z jego kaucyi koszta i straty.

§. 12. Warunki dzierżawy i prawidła gospodarskie, które dzierżawca przestrzegać winien, przepisze Wydział krajowy i poda do wiadomości w ogłoszeniu licytacyi.

Licytacye publiczne przeprowadzać będzie Wydział krajowy według przepisów postępowania przy licytacyach w drodze administracyjnej zarządzanych. Może użyć do ich przeprowadzania pośrednictwa Wydziałów powiatowych.

Jeżeli dzierżawca pomija przepisy dla zabezpieczenia rządnej gospodarki, zamieszczone w warunkach dzierżawy przez niego przyjętych, a upomnienie nie skutkuje, ma Wydział krajowy zarządzić ponowną licytacyę na jego koszt i niebezpieczeństwo z wykluczeniem go od udziału w licytacyi.

Więcej szczegółowe przepisy co do przeprowadzania tych licytacyj, może wydać Wydział krajowy w osobnej instrukcyi.

§. 13. Przy ustanawianiu czasu trwania dzierżawy ma Wydział krajowy przestrzegać zasady, że powinien on obejmować ile możności długi szereg lat, o ile na to pozwalają stosunki i okoliczności miejscowe.

§. 14. Gdyby pomimo przepisu §. 11. pozostawał u dzierżawcy czynsz dzierżawny w zaległości; mają polityczne władze powiatowe zarządzać i przeprowadzać ściąganie takich zaległości w drodze administracyjnej na podstawie wykazów zaległości do rekwizycyi Wydziału krajowego dołączonych.

III. Postępowanie przy regulacyi rybactwa i Władze do tego powołane.

§. 15. Wydział krajowy sporządzi sumaryczne plany złożenia rewirów rybackich według poszczególnych dorzeczy i krain rybnych, oznaczając na razie w przybliżeniu objętość rewirów i zasadnicze prawidła gospodarstwa rybnego dotyczącej krainie rybnej właściwe. Poczem zniesie się z Namiestnictwem względem ustanowienia miejscowych komisyj rybackich na podstawie planu sumarycznego.

§. 16 Miejscowa komisya rybacka składa się:

1) z jednego urzędnika z branży administracyjnej politycznej, którego powołuje Namiestnik;

2) z jednego członka Rad powiatowych w okręgu komisyi miejscowej, którego mianuje Wydział powiatowy i

3) z krajowego inspektora rybactwa lub innego w rzeczach gospodarstwa rybnego biegłego męża, którego także Wydział krajowy oznacza.

Okręg komisyi miejscowej ma obejmować w zasadzie całe dorzecze względnie całą krainę rybną jednego dorzecza, i może się rozciągać na kilka powiatów politycznych, które zajmie ta kraina rybna.

§. 17. O założeniu komisyi zawiadomi Namiestnictwo interesentów ogłoszeniem w urzędowej gazecie, wzywając zarazem uprawnionych do rybołowstwa w wodach dotyczącego okręgu komisyi miejscowej, ażeby w przeciągu dni 30 od ogłoszenia wnieśli do Wydziału krajowego na piśmie oznajmienie swojego prawa rybołowstwa z wyjaśnieniem od jak dawna, na których przestrzeniach wód i w jaki sposób wykonują to prawo, i czy na tej samej przestrzeni wód, której granicę dokładnie oznaczyć należy, nie wykonuje jeszcze kto więcej prawa rybołowstwa. Miejsce zamieszkania uprawnionego lub jego pełnomocnika, a jeżeli w kraju nie mieszka zastępcy tu mieszkającego i do odbierania pism urzędowych upoważnionego, należy także oznaczyć w tem oznajmieniu. Ogłoszenie zawierać powinno ostrzeżenie, że co do przestrzeni wód, do których nikt nie zgłosi w terminie praw rybołowstwa nastąpi sprawdzenie stanu posiadania przez komisyę miejscową z urzędu, a uprawnieni, którzy swych praw nie oznajmili, nie mogą podnosić przeciw czynności komisyi zarzutu, że ich do rozprawy nie zaproszono.

Nadto należy to zawiadomienie ogłosić w gminach i obszarach dworskich dotyczącego okręgu komisyi miejscowej w sposób zwykły.

§. 18. Miejscowa komisya rybacka otrzymawszy sumaryczny plan złożenia rewirów i wniesione do Wydziału kraj. oznajmienia uprawnień, przeprowadzi na miejscu dochodzenia i rozprawy potrzebne dla przywiedzenia do skutku uporządkowanego według tej ustawy wykonywania rybactwa. Mianowicie:

a) Sprawdzi stan posiadania uprawnień rybackich i według wyniku dochodzenia sporządzi wykaz uprawnień zawierający imienny spis uprawnionych i oznaczenia granic przestrzeni wód, na które prawo każdego się rozciąga.

b) Przestrzenie wód, na których istnieje rybołowstwo „wolne“, oznaczy dokładnie według granic i ich rozciągłości i przeprowadzi rozprawy z dotyczącemi gminami i obszarami dworskiemi względem ustanowienia ich udziałów w prawie rybołowstwa na tych prze-

strzeniach, według przepisu §. 4. tej ustawy. Gdyby strony nie mogły się porozumieć co do kwoty udziałów, ma komisya miejscowa spisać w protokole sumarycznym różniące się żądania stron, wyjaśnić okoliczności, od których decyzya jest zależną, i co służyć może krajowej komisyi rybackiej za podstawę do wydania orzeczenia.

c) Zgłoszone według §. 5. Ustawy pretensye rybaków z zawodu, ma przedstawić komisya obejmującym prawo rybołowstwa na dotyczących wodach, zbadać czy zgłaszający się rybak doznał rzeczywiście uszczerbku w swoim zarobku z powodu zniesienia rybactwa „wolnego“ i w jaki sposób uszczerbek ma mu być wynagrodzony.

Gdyby rokowanie w tej mierze między rybakiem a stronami wstępującemi w prawa rybołowstwa nie doprowadziły do porozumienia się stron, ma komisya zbadać i wyjaśnić okoliczności potrzebne dla dostarczenia kraj. komisyi rybackiej podstaw do wydania orzeczenia.

d) Na podstawie sumarycznego planu złożenia rewirów rybackich, przeprowadzi komisya rybacka szczegółowe oznaczenie objętości i granic każdego rewiru z osobna, bacząc na miejscowe stosunki, położenie, bieg wody, związek głównej rzeki z jej dopływami i odnogami, na stan i stosunki zarybienia. Plan przydzielenia uprawnionych do poszczególnych rewirów przedstawi uprawnionym, a uwzględniwszy ich słuszne uwagi i życzenia, o ile to da się pogodzić z celem i zadaniem rewirów rybackich, sporządzi projekt rozgraniczenia rewirów rybackich.

e) Przeprowadzić ma rozprawę z uprawnionymi dla oznaczenia udziałów każdego w czystym dochodzie z rybołowstwa; przyczem w zasadzie repartacya według długości posiadanych brzegów służyć ma za podstawę do oznaczenia udziałów. Jeżeli nie powiedzie się osięgnąć porozumienia wszystkich uprawnionych, spisze w sumarycznym protokóle zarzuty stron przeciw projektowi repartycyi, który komisya do przyjęcia przedstawiła, zbada i wyjaśni okoliczności, od których zależy wymiar udziałów, mianowicie także okoliczności przytoczone przez uprawnionych na poparcie swoich pretensyj.

f) Przeprowadziwszy czynności wyżej pod *a)* do *e)* nadmienione, ma komisya miejscowa przesyłać akta dochodzenia względem każdego rewiru rybackiego osobno, krajowej komisyi rybackiej sprawozdaniem zawierającem opinię komisyi co do kwestyi spornych.

Wydawca i odpowiedzialny Redaktor Z. Morawski.

Drukiem Józefa Pisza w Tarnowie.